

**Câu 1:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n + 1}{3n^2 - n + 2}$  bằng

- A.  $+\infty$ . B.  $-\infty$ . C.  $\frac{2}{3}$ . D. 1.

**Câu 2:** Đạo hàm của hàm số  $y = x^4 - 2x^3 + x + 1$  là

- A.  $y' = 4x^3 - 3x^2 + x$ . B.  $y' = 4x^3 - 6x^2 + 1$ .  
C.  $y' = 4x^3 - 6x^2 + x$ . D.  $y' = 4x^3 - 3x^2 + 1$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (1; 3)$ ,  $\vec{b} = (-2; 1)$ . Khi đó  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

**Câu 4:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x + 2}{2x - 1}$  bằng

- A.  $+\infty$ . B.  $-\infty$ . C. 5. D. 1.

**Câu 5:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{2x}$  bằng

- A.  $+\infty$ . B.  $\frac{1}{8}$ . C. -2. D. 1.

**Câu 6:** Chu kỳ tuần hoàn của hàm số  $y = \sin x$  là

- A.  $\frac{\pi}{2}$ . B.  $2\pi$ . C.  $\pi$ . D.  $4\pi$ .

**Câu 7:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ . Hình chiếu vuông góc của đường thẳng  $SB$  lên  $(ABC)$  là

- A.  $AB$ . B.  $BC$ . C.  $SA$ . D.  $SC$ .

**Câu 8:** Phương trình  $\sin x = 1$  có tập nghiệm là

- A.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ . B.  $\{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ .  
C.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ . D.  $\{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  và  $SA = SC$ ;  $SB = SD$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $AD \perp (SCD)$ . B.  $BD \perp (SAC)$ . C.  $AC \perp (SBD)$ . D.  $SO \perp (ABCD)$ .

**Câu 10:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = 4, b = 6, c = 8$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $3\sqrt{15}$ . B. 105. C.  $9\sqrt{15}$ . D.  $\frac{2}{3}\sqrt{15}$ .

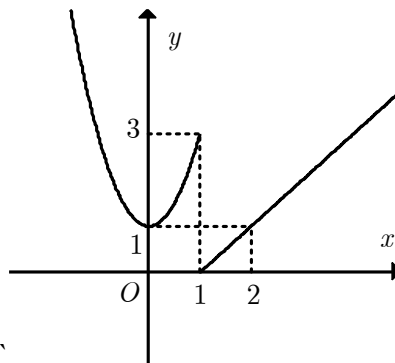
**Câu 11:** Cho hàm số  $y = x^2 + x - 1$ . Hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1 là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

**Câu 12:** Đường thẳng đi qua điểm  $A(-1; 2)$ , nhận  $\vec{n} = (2; -4)$  làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A.  $-x + 2y - 4 = 0$  B.  $x - 2y - 4 = 0$  C.  $x + y + 4 = 0$  D.  $x - 2y + 5 = 0$

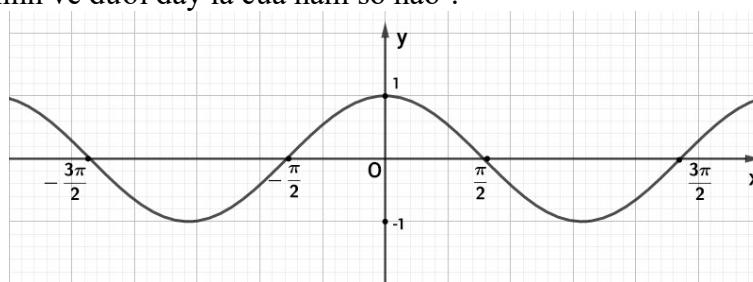
**Câu 13:** Hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây



Hàm số đã cho gián đoạn tại điểm có hoành độ

- A.  $x = 0$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $x = 2$ .      D.  $x = 3$ .

**Câu 14:** Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào ?



- A.  $y = \cot x$ .      B.  $y = \sin x$ .      C.  $y = \cos x$ .      D.  $y = \tan x$ .

**Câu 15:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{u} = (1; 3)$ ,  $\vec{v} = (-2; 1)$ . Vector tổng  $\vec{u} + \vec{v}$  có tọa độ là

- A.  $(1; -4)$ .      B.  $(-3; -2)$ .      C.  $(-1; 4)$ .      D.  $(3; 2)$ .

**Câu 16:** Một cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 87$ ,  $u_2 = 90$ . Công sai của cấp số cộng đó bằng

- A. 5.      B. 4.      C. 3.      D. 2.

**Câu 17:** Tổng  $S = C_3^0 + C_3^1 + C_3^2 + C_3^3$  bằng

- A. 8.      B. 9.      C. 6.      D. 18.

**Câu 18:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - 5^{n-2}}{3^n + 2.5^n}$  bằng

- A.  $-\frac{5}{2}$ .      B.  $-\frac{25}{2}$ .      C.  $\frac{5}{2}$ .      D.  $-\frac{1}{50}$ .

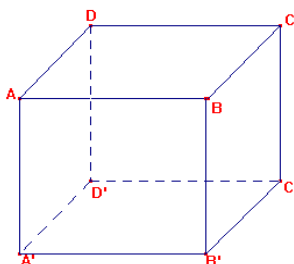
**Câu 19:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J, H, K$  là trung điểm của  $BC, AC, AD, BD$ . Hãy tính góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  biết tứ giác  $IJKH$  là hình thoi có đường chéo  $IH = \sqrt{3}IJ$ .

- A.  $45^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .      C.  $90^\circ$ .      D.  $120^\circ$ .

**Câu 20:** Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \cos x + 1$  lần lượt là  $M; m$ . Khi đó

- A.  $M = 2; m = 0$ .      B.  $M = 2; m = -1$ .      C.  $M = 2; m = -2$       D.  $M = 1; m = -1$ .

**Câu 21:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ)



Góc giữa đường thẳng  $AC$  và  $B'D'$  là

- A.  $45^\circ$ .      B.  $120^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 22:** Cho  $5C_n^{n-1} = C_n^3$ . Hệ số của  $x^6$  trong khai triển nhị thức Newton của  $(1+3x)^{2n}$  là

A. 2189781.

B. 673596.

C. 2189187.

D. 5301.

**Câu 23:** Xét tính liên tục của hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{2-x}-1} & \text{khi } x < 1 \\ -2x & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ .

Khẳng định nào dưới đây đúng?

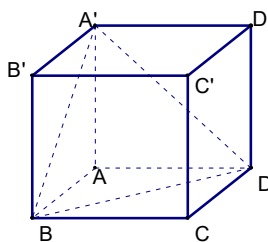
A.  $f(x)$  không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

B.  $f(x)$  không liên tục trên  $(0;2)$ .

C.  $f(x)$  gián đoạn tại  $x=1$ .

D.  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 24:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên).



Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hai đường thẳng  $A'D, B'C$  song song.

B. Hai đường thẳng  $A'B, C'D$  song song.

C. Hai đường thẳng  $A'B', BC$  song song.

D. Hai đường thẳng  $A'D', BD$  song song.

**Câu 25:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $\sin^2 x + (m^2 - 3)\sin x + m^2 - 4 = 0$  có hai nghiệm phân biệt thuộc  $\left[\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$  ?

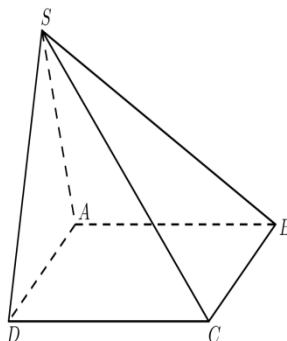
A. 0.

B. 2.

C. vô số.

D. 1.

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  (tham khảo hình vẽ).



Gọi  $M; N$  theo thứ tự lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SB, BC$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $(SAC) \cap (SDN) = SO$ .

B. Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .

C. Đường thẳng  $ON$  song song với mặt phẳng  $(SAD)$ .

D.  $CD \subset (SAB)$ .

**Câu 27:** Cho hai điểm  $A(-1;2)$ ,  $B(3;1)$  và đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \end{cases}$ . Tọa độ điểm  $C$  thuộc  $\Delta$  để tam giác  $ABC$  cân tại  $C$  là

A.  $\left(-\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$

B.  $\left(\frac{13}{6}; \frac{7}{6}\right)$

C.  $\left(\frac{7}{6}; -\frac{13}{6}\right)$

D.  $\left(\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$

**Câu 28:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$  bằng

- A.  $+\infty$ . B.  $-\infty$ . C.  $-2$ . D.  $1$ .

**Câu 29:** Phương trình  $\sqrt{2} \sin x - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$ ?

- A.  $2$ . B.  $4$ . C.  $1$ . D.  $3$ .

**Câu 30:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+3x}{\sqrt{2x^2+3}}$  bằng

- A.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . B.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ . C.  $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số:  $y = \frac{2x+2}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng  $-1$  là

- A.  $y = -x - 2; y = -x + 7$ . B.  $y = -x - 5; y = -x + 6$ .  
C.  $y = -x - 1; y = -x + 4$ . D.  $y = -x - 1; y = -x + 7$ .

**Câu 32:** Giá trị  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{2x-3}}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{m}{2} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$  liên tục tại điểm  $x = 2$  là

- A.  $-2$ . B.  $1$ . C.  $2$ . D.  $-1$ .

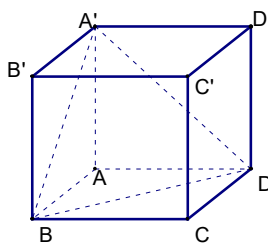
**Câu 33:** Giá trị của  $n$  thỏa mãn  $P_n = 6$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) là

- A.  $n = 6$ . B.  $n = 4$ . C.  $n = 3$ . D.  $n = 2$ .

**Câu 34:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là **sai**?

- A. Nếu  $\vec{a} = 2\vec{b} - 4\vec{c}$  thì ba vector  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đồng phẳng.  
B. Nếu  $\vec{a} + 2\vec{b} = \vec{0}$  thì ba vector  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đồng phẳng.  
C.  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  khi và chỉ khi  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$   
D. Vì  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} = \vec{0}$  nên bốn điểm  $A, B, C, D$  cùng thuộc một mặt phẳng.

**Câu 35:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ).



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hai mặt phẳng  $(A'BD)$  và  $(CB'D')$  cắt nhau.  
B. Hai mặt phẳng  $(ABCD), (A'B'C'D')$  song song với nhau.  
C. Đường thẳng  $A'B'$  song song với mặt phẳng  $(CC'D'D)$ .  
D. Đường thẳng  $A'D'$  song song với mặt phẳng  $(ABCD)$ .

**Câu 36:** Cho 3 số thực dương  $a, b, c$  tùy ý. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.  $\frac{ac}{b} + \frac{cb}{a} + \frac{ba}{c} \leq a + b + c$ . B.  $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} \geq a + b + c$ .

C.  $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq a + b + c.$

D.  $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c}\right) \cdot \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{a}\right) \cdot \left(\frac{c}{a} + \frac{a}{b}\right) \geq 8.$

**Câu 37:** Một cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 1; u_4 = 8$ . Tổng 20 số hạng đầu của cấp số nhân này là

A. 524288.

B. 1048575.

C. 524287.

D. 1048576.

**Câu 38:** Một lớp học có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên có bao nhiêu cách chọn một bạn trong lớp làm lớp trưởng

A. 15.

B. 20.

C. 25.

D. 45.

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ . Biết  $SA = a$ ,  $SA$  vuông góc với  $BC$ . Góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  là

A.  $30^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 40:** Phương trình  $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$  tương đương

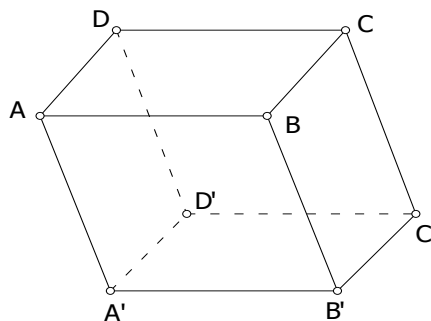
A.  $\begin{cases} x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B.  $\begin{cases} x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 41:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ)



Cắt hình hộp bởi mặt phẳng đi qua  $A, B'$  và trung điểm của  $CD$  ta được thiết diện là

A. một hình thang cân.

B. một hình bình hành.

C. một hình thang có đáy lớn bằng 2 lần đáy nhỏ.

D. một tam giác.

**Câu 42:** Một người gọi điện thoại nhưng quên mất chữ số cuối. Xác suất để người đó gọi đúng số điện thoại mà không phải thử quá ba lần là

A. 0,3.

B. 0,2.

C. 0,271.

D. 0,336.

**Câu 43:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} mx + (m+2)y = 5 \\ x + my = 2m+3 \end{cases}$ . Điều kiện cần và đủ để hệ phương trình có nghiệm

$(x; y)$  thỏa mãn  $x$  và  $y$  âm là

A.  $m < 2$  hoặc  $m > \frac{5}{2}.$

B.  $-\frac{5}{2} < m < -1.$

C.  $2 < m < \frac{5}{2}.$

D.  $m < -\frac{5}{2}$  hoặc  $m > -2.$

**Câu 44:** Biết  $\lim \left[ \frac{1}{1.4} + \frac{1}{2.5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right] = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản ( $b > 0$ ), khi đó  $a + b$  bằng

A. 29.

B. 8.

C. 81.

D. 161.

**Câu 45:** Người ta định xây dựng một tòa tháp 9 tầng tại một ngôi chùa nọ, theo cấu trúc diện tích của mặt sàn tầng trên bằng nửa diện tích của mặt sàn tầng dưới liền kề, và diện tích của mặt đáy tháp là  $12,58m^2$ . Để đồng bộ nhà chùa yêu cầu phải lát nền nhà bằng gạch hoa cỡ  $30cm \times 30cm$ . Tính số gạch hoa tối thiểu nhà chùa cần để lát nền nhà

- A. 281.                      B. 279.                      C. 280.                      D. 278.

**Câu 46:** Giá trị của giới hạn  $N = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[m]{1+ax} - \sqrt[n]{1+bx}}{x}$  ( $m, n \in \mathbb{Z}; m, n \geq 2$ ) bằng

- A.  $+\infty$ .                      B.  $-\infty$ .                      C.  $\frac{a}{m} - \frac{b}{n}$ .                      D.  $\frac{a}{m} + \frac{b}{n}$ .

**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, SC$  và  $I, K$  lần lượt là giao điểm của  $AN$  và  $MN$  với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khi đó

$\frac{KM}{KN} + \frac{IB}{IK}$  bằng

- A. 6.                      B. 3.                      C. 5.                      D. 4.

**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với  $BC$ ,  $SA = 3a$  và tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $AB$  sao cho  $AM = x$  ( $0 < x < a$ ). Gọi  $(P)$  mặt phẳng qua  $M$  và song song với  $SA$  và  $BC$ . Mặt phẳng  $(P)$  cắt hình chóp  $S.ABC$  theo một thiết diện có diện tích lớn nhất bằng

- A.  $a^2$ .                      B.  $\frac{3}{4}a^2$ .                      C.  $\frac{1}{4}a^2$ .                      D.  $3a^2$ .

**Câu 49:** Tổng  $S$  của tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0,1,2,3,5 là

- A. 2933304.                      B. 2859987.                      C. 2933340.                      D. 2859978.

**Câu 50:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Biết  $SA = AB = BC = a$ ;  $AD = 2a$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $SD$  và mặt phẳng  $(SAC)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\tan \varphi = \sqrt{3}$ .                      B.  $\sin \varphi = \frac{\sqrt{10}}{5}$ .                      C.  $\tan \varphi = \sqrt{2}$ .                      D.  $\cos s\varphi = \frac{\sqrt{10}}{5}$ .

----- HẾT -----

## ĐÁP ÁN

|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1  | C | 11 | D | 21 | D | 31 | D | 41 | C |
| 2  | B | 12 | D | 22 | C | 32 | A | 42 | A |
| 3  | B | 13 | B | 23 | D | 33 | C | 43 | B |
| 4  | C | 14 | C | 24 | A | 34 | D | 44 | A |
| 5  | B | 15 | C | 25 | A | 35 | A | 45 | C |
| 6  | B | 16 | C | 26 | B | 36 | A | 46 | C |
| 7  | A | 17 | A | 27 | D | 37 | B | 47 | C |
| 8  | A | 18 | D | 28 | A | 38 | D | 48 | B |
| 9  | D | 19 | B | 29 | A | 39 | D | 49 | D |
| 10 | A | 20 | A | 30 | C | 40 | B | 50 | B |